

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 614 510**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 06157**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : A 43 B 7/06, 7/32.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

(22) Date de dépôt : 30 avril 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 4 novembre 1988.

(50) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rantes :

(71) Demandeur(s) : *Société TECHNISYNTHÈSE SARL* —  
FR.

(72) Inventeur(s) : Gérard Biotteau.

(73) Titulaire(s) :

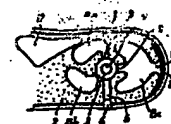
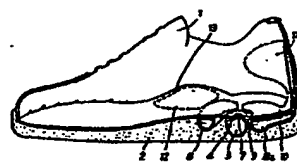
(74) Mandataire(s) : Cabinet Lemonnier André, Conseil en  
Brevets.

(54) Semelle incorporant une pompe d'aération de la chaussure.

(57) La présente invention concerne une semelle incorporant,  
dans la zone d'appui du talon, une pompe 3 d'aération de la  
chaussure.

Conformément à l'invention, sous la surface d'appui située à  
la périphérie de la pompe 3, sont incorporés des coussinets 8  
en un matériau présentant une plus grande compressibilité que  
la masse de la semelle 2, de préférence les coussinets com-  
pressibles 8 sont répartis en une pluralité de volumes 8a, b, c  
indépendants pour éviter une transmission entre eux de la  
pression de compression, et le soutien de voûte plantaire  
incorpore également un coussinet 12 en un matériau compres-  
sible.

L'invention accroît le débit de la pompe et améliore le  
confort de la chaussure.



FR 2 614 510 - A1

Semelle incorporant une pompe d'aération de la chaussure.

On a déjà proposé dans de nombreux brevets tels que FR-A-1.024.960, FR-A-854.985, etc., d'incorporer dans une semelle une cavité qui refoule, lors de la mise en appui du pied, une partie du volume d'air qu'elle contient à l'intérieur de la tige de la chaussure, l'aspiration de l'air, généralement l'air extérieur, pour remplir le volume utile de la pompe s'effectuant lors du soulèvement du pied sous l'effet de l'élasticité propre de l'enceinte constituant la pompe, de l'élasticité du matériau constituant la semelle dans laquelle est noyée ladite enceinte ou de ressorts prévus dans ou  
10 autour de la pompe.

Le fonctionnement d'une telle pompe et son incorporation dans une

semelle, notamment réalisée par moulage d'une matière thermoplastique ou d'un caoutchouc synthétique, posent des problèmes techniques. Si le matériau constitutif de la semelle est compressible et réalisé par exemple en mousse de plastique, la  
5 semelle va théoriquement s'affaïsser suffisamment sous l'effet de la pression du pied pour autoriser une variation de volume appréciable de la cavité constituant la pompe. Une telle semelle n'assure toutefois pas, du fait de sa compressibilité importante, un appui suffisamment stable pour le pied et il y a des risques  
10 de compression dissymétrique avec basculement latéral. En outre la cavité constituant la pompe tend à s'étaler par enfoncement de ses parois latérales en même temps qu'elle perd de la hauteur de sorte que son volume varie moins que proportionnellement à sa perte de hauteur.

15 Ayant probablement observé ce phénomène, US-A-3.225.463 a proposé d'insérer dans la couche de la semelle se trouvant au-dessus de la cavité un insert en dôme aplati ayant une flexibilité sensiblement moindre que celle de la couche surmontant la cavité formant pompe et de placer également, en-dessous de ladite cavité,  
20 un insert moins flexible qui a pour but de maintenir la cavité formant la pompe dans sa configuration d'origine. La solution de US-A-3.225.463 ne s'applique pas à une semelle en un matériau relativement rigide et le volume de pompage est toujours défini par  
25 la réduction d'épaisseur, sous la pression du pied, de la masse de matériau constituant la semelle.

La présente invention a pour but de résoudre les divers problèmes

ci-dessus rappelés que l'on rencontre dans les semelles incorporant une cavité de pompage dont la variation de volume sous la pression du pied doit être aussi importante que possible.

- 5 L'invention a en conséquence pour objet une semelle incorporant, dans la zone d'appui du talon, une pompe d'aération de la chaussure caractérisée en ce que, sous la surface d'appui située à la périphérie de la pompe, sont incorporés des coussinets en un matériau présentant une plus grande compressibilité que la masse de
- 10 la semelle.

- Avec la réalisation conforme à l'invention, le degré d'enfoncement de la paroi supérieure délimitant le volume de la pompe sera fonction de la compressibilité des coussinets et la pression
- 15 développée dans leur masse s'opposera à une dilatation transversale de l'enceinte constituant la pompe. En outre le matériau de la semelle qui entoure la pompe et les coussinets ayant une bonne stabilité dimensionnelle sous la pression du pied, en fait une stabilité dimensionnelle identique à celle des semelles classi-
- 20 ques, les coussinets seront également maintenus contre un fluage latéral susceptible de provoquer un mauvais appui du pied.

- Selon un mode de réalisation préférentiel les coussinets compressibles sont répartis en une pluralité de volumes
- 25 indépendants pour éviter une transmission entre eux de la pression de compression. Cette caractéristique évite un déplacement de la matière compressible les constituant de la zone la plus comprimée vers la zone moins comprimée avec le basculement en résultant de

la partie de la semelle de propreté surmontant la pompe et les coussinets, basculement qui nuirait au confort.

Du fait de la présence des coussinets compressibles conformes à  
5 l'invention, le calcaneum va venir, lors de la mise en appui du pied, occuper une position plus basse de quelques millimètres que celle dans une semelle classique en le même matériau sans coussinets compressibles. Si donc la semelle comporte comme souvent une partie renflée formant soutien de voûte plantaire, ce soutien de  
10 voûte plantaire va former un mamelon en saillie anormale entre les deux zones avant et arrière d'appui du pied et il va en résulter une pression accrue sous la zone métatarsienne, pression accrue qui nuira au confort. Pour y remédier et conformément à l'invention, le soutien de voûte plantaire incorpore également un  
15 coussinet en un matériau compressible.

Selon un mode de réalisation préférentiel et pour faciliter leur mise en place dans le moule d'injection de la semelle, les enceintes constituant la pompe et les coussinets compressibles  
20 sont solidaires pour former un insert unique.

Les enceintes constituant les coussinets peuvent être remplis de gaz compressible, ce gaz pouvant éventuellement être incorporé dans une mousse. On peut également envisager de les remplir d'un  
25 liquide ou d'un gel mais, ces substances étant incompressibles, les enceintes formant les coussinets seront alors de préférence en communication avec une enceinte non noyée dans la semelle, de préférence des enceintes formant poches logées dans la partie de

la tige emboîtant la partie arrière du pied comme décrit dans le brevet de la demanderesse FR-A-2.472.354, les sections de passage des communications entre chambres étant suffisamment grandes pour ne pas freiner le déplacement du liquide ou du gel.

5

La pompe peut être de tout type connu.

On décrira ci-après un exemple de réalisation de l'invention avec référence au dessin ci-annexé dans lequel:

10

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale de la chaussure; la figure 2 est une vue en plan de la partie arrière de la semelle montrant la disposition des coussinets et la figure 3 en est une vue en coupe transversale.

15

Dans les dessins, la référence 1 désigne la tige et la référence 2 la semelle en matière plastique moulée par injection, la matière de la semelle pouvant être du chlorure de polyvinyle, du polyuréthane, du caoutchouc synthétique, etc.

20

Dans le moule a été placé avant l'injection, pour être noyé dans la partie de la semelle correspondant au talon, un élément central 3 ayant de préférence une forme à peu près cylindrique et fermé à sa partie supérieure par une membrane souple et convexe 4. L'élément central est relié à l'extérieur de la semelle par un conduit 5 débouchant par une valve 6 munie ou non d'un clapet d'obturation; cet élément 3 permet d'aspirer l'air à l'intérieur

25

de la cavité et de le refouler à l'intérieur de la tige par exemple à travers l'orifice 7 obturé par une membrane, non représentée, réalisée en une matière légèrement perméable à l'air, de façon à permettre à l'air aspiré de se diffuser également à l'intérieur de la chaussure pendant la marche.

Plusieurs coussinets 8 sont répartis autour de l'élément central décrit ci-dessus et séparés de celui-ci au moyen de cloisons étanches <sup>these are by means of partitions</sup> <sup>such weldings & stoppings</sup> <sup>barrier water tight.</sup> telles que des soudures 9. Ces coussinets forment des chambres indépendantes étanches. Les chambres 8a, 8b et 8c sont réparties autour de l'élément central 3 de façon qu'en s'écrasant sous la force d'appui du talon, elles permettent un enfoncement de la partie supérieure de l'élément central 3 obturé par la membrane 6 malgré la stabilité de forme relative de l'ensemble de la semelle 2.

Dans le mode de réalisation illustré, les coussinets 8a et 8b sont remplis d'un gaz compressible et le coussinet 8c d'un liquide pour mettre en oeuvre simultanément l'objet de FR-A-2.472.354. A cet effet le coussinet 8c est relié par un conduit large 10 à une chambre 11 qui emboîte la partie arrière du pied, le liquide chassé de la chambre 8 gonfle la chambre 11 qui maintient, comme exposé dans le brevet ci-dessus, le talon emboîté dans le contrefort de talon. Bien évidemment la chambre 8c pourrait également être limitée à la surface d'appui du talon et être remplie d'un gaz compressible.

Un coussinet 12 est également prévu dans le soutien de voûte

plantaire 13 pour que la déformation par compression de ce coussinet assure un soutien élastique de la voûte plantaire et évite l'apparition d'un point dur sous le métatarse lors de l'affaissement par compression de l'élément central 5 et des 5 coussinets 8.



## Revendications

1. Une semelle incorporant, dans la zone d'appui du talon, une pompe (3) d'aération de la chaussure, caractérisée en ce que, sous la surface d'appui située à la périphérie de la pompe (3), sont incorporés des coussinets (8) en un  
5 matériau présentant une plus grande compressibilité que la masse de la semelle (2).

2. Une semelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les coussinets compressibles (8) sont ré-  
10 partis en une pluralité de volumes (8a,b,c) indépendants pour éviter une transmission entre eux de la pression de compression.

3. Une semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que le soutien de voûte plantaire incorpore éga-  
15 lement un coussinet (12) en un matériau compressible.

4. Une semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les enceintes constituant la pompe (3) et les coussinets compressibles (8) sont solidaires pour former un  
20 insert unique.

5. Une semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les coussinets (8) sont remplis d'un gaz compressible.

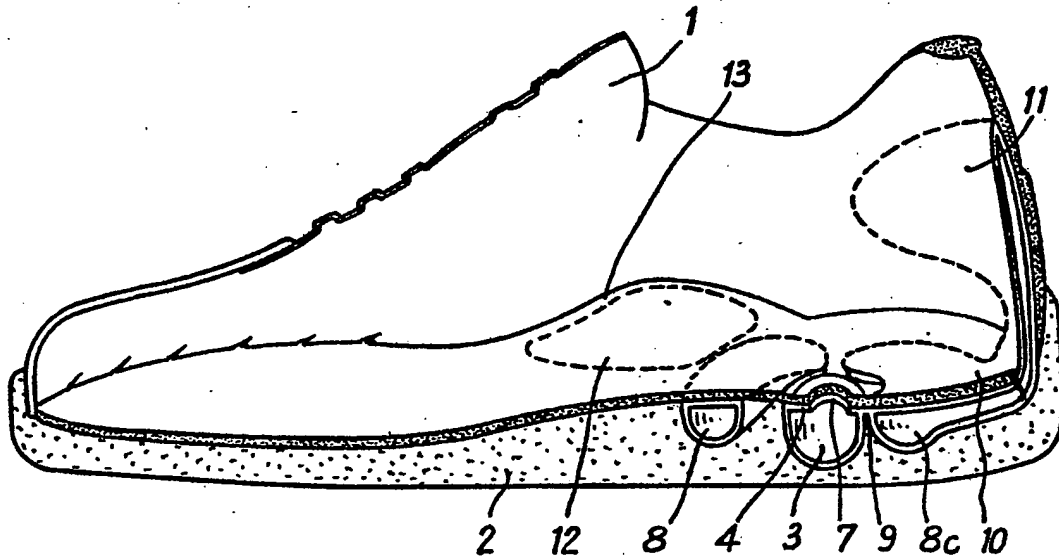
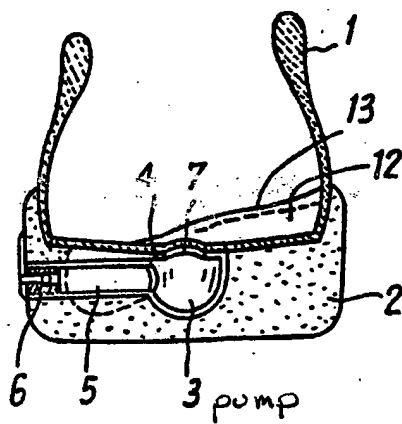
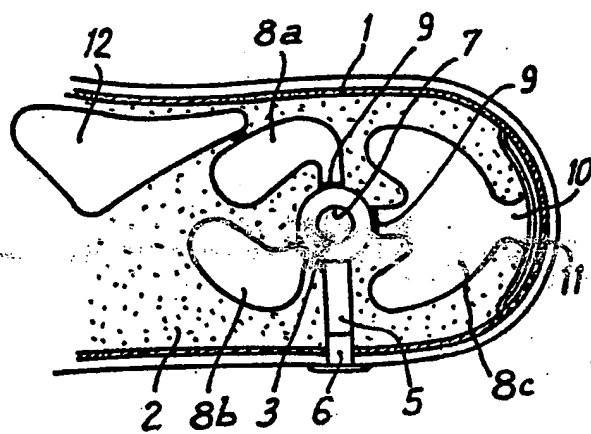
25

6. Une semelle selon la revendication 5,

caractérisée en ce que le gaz compressible est incorporé dans une mousse.

7. Une semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que certains (8c) des coussinets sont remplis d'un fluide non compressible, l'enceinte formant le coussinet étant en communication avec une enceinte (11) non noyée dans la semelle.

1/1

**Fig. 1****Fig. 3****Fig. 2**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**